

**JP2000053820A**

**2000-2-22**

**Bibliographic Fields**

**Document Identity**

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2000-53820(P2000-53820A)

(43)【公開日】

平成12年2月22日(2000. 2. 22)

**Public Availability**

(43)【公開日】

平成12年2月22日(2000. 2. 22)

**Technical**

(54)【発明の名称】

変性樹脂粉体

(51)【国際特許分類第7版】

C08L 23/08

21/00

23/00

51/06

C09D 5/03

【FI】

C08L 23/08

21/00

23/00

51/06

C09D 5/03

【請求項の数】

7

【出願形態】

OL

【全頁数】

13

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2000 - 53820 (P2000 - 53820A )

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 February 22 days (2000.2 . 22)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

2000 February 22 days (2000.2 . 22)

(54) [Title of Invention]

**MODIFIED RESIN POWDER**

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

C08L 23/08

21/00

23/00

51/06

C09D 5/03

[FI]

C08L 23/08

21/00

23/00

51/06

C09D 5/03

[Number of Claims]

7

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

13

**JP2000053820A**

**2000-2-22**

**【テーマコード(参考)】**

4J0024J038

**【F ターム(参考)】**

4J002 AC013 AC023 AC063 AC073 AC083  
BB032 BB052 BB053 BB062 BB072 BB082  
BB092 BB122 BB152 BB153 BB162 BB172  
BB173 BB211 BF032 BG042 BG052 BG062  
BG103 BH013 BH022 BN051 BN143 BP013  
FD050 FD070 FD090 FD170 HA09 4J038  
CA002 CB002 CB041 CB141 LA07 MA02  
MA13 MA14 PA03

**Filing**

**【審査請求】**

未請求

**(21)【出願番号】**

特願平10-226230

**(22)【出願日】**

平成10年8月10日(1998. 8. 10)

**Parties**

**Applicants**

**(71)【出願人】**

**【識別番号】**

395018767

**【氏名又は名称】**

日本ポリオレフィン株式会社

**【住所又は居所】**

東京都港区虎ノ門一丁目26番5号

**Inventors**

**(72)【発明者】**

**【氏名】**

山口 辰夫

**【住所又は居所】**

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 日  
本ポリオレフィン株式会社川崎研究所内

**(72)【発明者】**

**【氏名】**

浅田 文男

**[Theme Code (For Reference)]**

4 J0024J038

**[F Term (For Reference)]**

4 J002 AC013 AC023 AC063 AC073 AC083 BB032 BB052  
BB053 BB062 BB072 BB082 BB092 BB122 BB152 BB153  
BB162 BB172 BB173 BB211 BF032 BG042 BG052 BG062  
BG103 BH013 BH022 BN051 BN143 BP013 FD050 FD070  
FD090 FD170 HA09 4J038 CA002 CB002 CB041 CB141  
LA07 MA02 MA13 MA14 PA03

**[Request for Examination]**

Unrequested

**(21) [Application Number]**

Japan Patent Application Hei 10 - 226230

**(22) [Application Date]**

1998 August 10 days (1998.8 . 10)

**(71) [Applicant]**

**[Identification Number]**

395018767

**[Name]**

JAPAN POLYOLEFINS CO., LTD. (DB 69-171-1501 )

**[Address]**

Tokyo Prefecture Minato-ku Toranomom 1-26-5

**(72) [Inventor]**

**[Name]**

Yamaguchi Tatsuo

**[Address]**

Inside of Kanagawa Prefecture Kawasaki City Kawasaki-ku  
Yakou 2-Chome 3-2 Japan Polyolefins Co., Ltd. (DB  
69-171-1501 ) Kawasaki research laboratory

**(72) [Inventor]**

**[Name]**

Asada Fumio

JP2000053820A

2000-2-22

【住所又は居所】

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所内

[Address]

Inside of Kanagawa Prefecture Kawasaki City Kawasaki-ku Yakou 2-Chome 3-2 Japan Polyolefins Co., Ltd. (DB 69-171-1501 ) Kawasaki research laboratory

(72)【発明者】

【氏名】

三輪 伸二

(72) [Inventor]

[Name]

Miwa Shinji

【住所又は居所】

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所内

[Address]

Inside of Kanagawa Prefecture Kawasaki City Kawasaki-ku Yakou 2-Chome 3-2 Japan Polyolefins Co., Ltd. (DB 69-171-1501 ) Kawasaki research laboratory

(72)【発明者】

【氏名】

平城 賢一

(72) [Inventor]

[Name]

Hiraki Kenichi

【住所又は居所】

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号 日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所内

[Address]

Inside of Kanagawa Prefecture Kawasaki City Kawasaki-ku Yakou 2-Chome 3-2 Japan Polyolefins Co., Ltd. (DB 69-171-1501 ) Kawasaki research laboratory

Agents

(74)【代理人】

【識別番号】

100064908

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100064908

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】

[Name]

志賀 正武 (外9名)

Shiga Masatake (Outside 9 persons )

Abstract

(57)【要約】

【課題】

他の基材への接着性、および塗面平滑性が優れ、特に、流動浸漬法、静電塗装法等に好適に用いることができる変性樹脂粉体を提供する。

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

adhesiveness、 and paint surface smoothness to other substrate are superior, especially, offer modified resin powder which can be used for ideal in flow immersion method、 electrostatic coating method etc.

【解決手段】

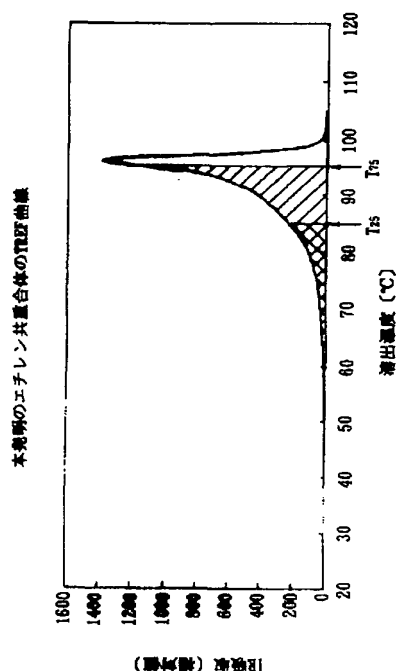
密度が $0.92\sim 0.96\text{g/cm}^3$ 、MFR が $0.01\sim 200\text{g}/10$ 分、分子量分布(Mw/Mn)が $1.5\sim 5.0$ 、連続昇温溶出分別法(TREF)による溶出温度-溶出量曲線のピークが一つであるなどの特定のパラメーターを満足するエチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体

[Means to Solve the Problems]

density  $0.92 - 0.96\text{ g/cm}^3$ 、MFR  $0.01 - 200\text{ g}/10\text{ min}$ 、molecular weight distribution (Mw/Mn)  $1.5 - 5.0$ , the ethylene \* ;al which satisfies or other specific parameter where peak of elution temperature-eluate quantity curve is one with temperature raising elution fractionation method (TREF ) unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \* ;al which graft is done use -olefin copolymer for

を用いる。

-olefin copolymer.



## Claims

### 【特許請求の範囲】

#### 【請求項 1】

下記(A)~(E)の要件を満足するエチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体(イ')を有する変性樹脂材料を粉砕してなることを特徴とする変性樹脂粉体。

(A)密度が  $0.92 \sim 0.96 \text{ g/cm}^3$

(B)メルトフローレート(MFR)が  $0.01 \sim 200 \text{ g/10 分}$

(C)分子量分布( $M_w/M_n$ )が  $1.5 \sim 5.0$

(D)連続昇温溶出分別法(TREF)による溶出温度-溶出量曲線のピークが一つであり、かつこの溶出温度-溶出量曲線の積分溶出曲線から求めた全体の 25%が溶出する温度  $T_{25}$  と全体の 75%が溶出する温度  $T_{75}$  との差  $T_{75}-T_{25}$  および密度  $d$  が、下記(式 a)の関係、および下記(式 b)の関係を満足すること

(式 a)  $d < 0.950 \text{ g/cm}^3$  のとき

### [Claim(s)]

#### [Claim 1]

Description below (A) - the;al of ethylene and carbon number 5~12 which satisfy requisite of (E) -olefin in copolymer (J2), unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \* ;alwhich graft is done -olefin copolymer pulverizing modified resin material which possesses (I'), modified resin powder. which becomes and makes feature

(A) density  $0.92 - 0.96 \text{ g/cm}^3$

(B) melt flow rate (MFR)  $0.01 - 200 \text{ g/10 min}$

(C) molecular weight distribution ( $M_w/M_n$ )  $1.5 - 5.0$

peak of elution temperature-eluate quantity curve being one with (D) temperature raising elution fractionation method (TREF), the difference  $T_{75}-T_{25}$  and density  $d$  of temperature  $T_{25}$  which 25% of entirety which at same time was sought from integrated elution curve of this elution temperature-eluate quantity curve liquates and temperature  $T_{75}$  which 75% of entirety liquates, satisfy the relationship of below-mentioned (Type a), and relationship of the below-mentioned (Type b) thing

Time of (Type a ) d	
T75 - T25 $\geq -300 \times d + 285d \geq 0.950 \text{ g/cm}^3$ のとき T75 - T25 $\geq 0$ (式 b)	
At time of T75 - T25 $\square - 300 \times d + 285d \square 0.950 \text{ g/cm}^3$ T75 - T25 $\square 0$ (Type b )	
T75 - T25 $\leq -670 \times d + 644$	
T75 - T25 $\square - 670 \times d + 644$	

も高い融点  $T_{m1}$  と密度  $d$  が、下記(式 c)の関係を満たすこと

(式 c)  $T_{m1} \geq 150 \times d - 17$

【請求項 2】

前記エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)は、さらに下記(F)の要件を満足することを特徴とする請求項 1 記載の変性樹脂粉体。

(F)メルトテンション(MT)とメルトフローレート(MFR)が下記(式 d)の関係を満足すること

(式 d)  $\log MT \leq -0.572 \times \log MFR + 0.3$

【請求項 3】

前記エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)が、少なくとも共役二重結合をもつ有機環状化合物および周期律表第 IV 族の遷移金属化合物を含む触媒の存在下で、エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとを共重合させることにより得られたものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の変性樹脂粉体。

【請求項 4】

前記エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)は、(G)ハロゲン濃度が 10ppm 以下であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか一項に記載の変性樹脂粉体。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれかに記載の変性樹脂粉体が、さらに他のポリオレフィン系樹脂(ロ)とゴム(ハ)とを有し、かつエチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体(イ')が 1~100 重量%、他のポリオレフィン系樹脂(ロ)が 0~99 重量%、ゴム(ハ)が 0~20 重量%であることを特徴とする変性樹脂粉体。

high melting point  $T_{m1}$  and density  $d$ , satisfy relationship of the below-mentioned (Type c ) thing

(Type c )  $T_{m1} \square 150 \times d - 17$

[Claim 2]

Aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin copolymer (J2 ) furthermore satisfies requisite of below-mentioned (F ) modified resin powder. which is stated in Claim 1 which is made feature

(F ) melt tension (MT ) with melt flow rate (MFR ) satisfies relationship of the below-mentioned (Type d ) thing

(Type d )  $\log MT \square -0.572 \times \log MFR + 0.3$

[Claim 3]

Aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin copolymer (J2 ), under existing of catalyst which includes transition metal compound of organic ring compound and Periodic Table Group IV which at least have conjugated double bond, is something which is acquired the;al of ethylene and carbon number 5~12 by copolymerizing -olefin and modified resin powder. of Claim 1 or Claim 2 statement which is made feature

[Claim 4]

Aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin as for the copolymer (J2 ), (G ) halogen concentration is 10 ppm or less and modified resin powder. which is stated in Claims 1 through 3 any Claim which is made feature

[Claim 5]

modified resin powder which is stated in Claims 1 through 4 any , furthermore other polyolefin resin (jp2 ) with has rubber (jp3 ), at same time the;al of ethylene and the carbon number 5~12 -olefin in copolymer (J2 ), unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \* ;al which graft is done -olefin copolymer (I ' ) 1 - 100 weight%、 other polyolefin resin (jp2 ) 0 - 99 weight%、 rubber (jp3 ) are 0 - 20 weight% and modified resin powder. which is made feature

## 【請求項 6】

前記他のポリオレフィン系樹脂(ロ)が、密度 0.86~0.97 g/cm<sup>3</sup> のエチレン(共)重合体、高圧ラジカル重合による低密度ポリエチレン、エチレン・ビニルエステル共重合体、およびエチレンと  $\alpha, \beta$ -不飽和カルボン酸またはその誘導体との共重合体からなる群より選ばれた少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 5 記載の変性樹脂粉体。

## 【請求項 7】

平均粒径が 50~400  $\mu$ m であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか一項に記載の変性樹脂粉体。

## Specification

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は塗装用の変性樹脂粉体に関し、詳しくは流動浸漬塗装、静電塗装等の分野で広く使用される変性樹脂粉体に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

流動浸漬塗装や静電塗装に用いられる接着性樹脂粉体は、通常の溶液塗料に比べ、有機溶剤を使用せず安全性が高いこと、および容易に高膜厚が形成可能なことから、鋼管被覆や鋼板被覆など多くの分野に使われている。

この接着性樹脂粉体の原料としては、通常ポリエステル、エポキシ樹脂及びエチレン系重合体が使われている。

このなかでもエチレン系重合体は安全性、耐薬品性、耐腐食性が高く、しかも廉価であることから、近年多く使われるようになってきている。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、エチレン系重合体は極性基を有しないため、そのままでは鋼管や鋼板などの異種材料への接着性が劣るという欠点があった。

接着性が改良されたエチレン系重合体としては、例えば、不飽和カルボン酸等と共重合させ

## [Claim 6]

Aforementioned other polyolefin resin (jp2 ), with ethylene (co ) polymer, high pressure radical polymerization of the density 0.86~0.97 g/cm<sup>3</sup> low density polyethylene, ethylene \* vinyl ester copolymer, and ethylene and the;al and is at least 1 kind which is chosen from group where the;be -unsaturated carboxylic acid or its derivative consists of copolymer and modified resin powder. which is stated in Claim 5 which is made feature

## [Claim 7]

average particle diameter is 50 - 400;mu m and modified resin powder. which is stated in the Claims 1 through 6 any Claim which is made feature

## [Description of the Invention]

## [0001]

## [Technological Field of Invention]

this invention regards modified resin powder for coating, details regard modified resin powder which is widely used with flowing immersion paint and electrostatic coating or other field.

## [0002]

## [Prior Art]

adhesive resin powder which is used for flowing immersion paint and electrostatic coating does not use the organic solvent in comparison with conventional solution paint, and safety is high, and easily high film thickness from moldable thing, is used in many field such as steel pipe coating and steel sheet coating.

As starting material of this adhesive resin powder, usually polyester, epoxy resin and ethylene type polymer are used.

Even among these ethylene type polymer safety, chemical resistance, corrosion resistance is high, furthermore from the fact that it is a inexpensive, it has reached point where recently it is mainly used.

## [0003]

## [Problems to be Solved by the Invention]

But, as for ethylene type polymer because it does not possess polar group, there was a deficiency that that way adhesiveness to steel pipe and steel sheet or other different material is inferior.

Copolymerizing with for example unsaturated carboxylic acid etc as ethylene type polymer where adhesiveness is improved,

て官能基を導入し、接着性を付与したものが、特開昭 50-4144 号公報に開示されている。

また、特開昭 50-7848 号公報、特開昭 54-12408 号公報、特開昭 52-49289 号公報などには、エチレン系重合体を固形ゴム、不飽和カルボン酸で変性して接着性を改良したものが提案されている。

さらに、特開平 1-156377 号公報には、高膜厚塗装時の気泡防止のために変性エチレン系重合体にポリブタジエンを配合する方法が提案されている。

【0004】

しかしながら、従来のエチレン系重合体に無水マレイン酸などをグラフトした変性エチレン系重合体が配合された組成物を粉砕して得られる変性樹脂粉体は、塗装時に樹脂同士の融着が起こりやすいため、最終製品の塗面平滑性が十分でなかった。

また、基材への接着強度も、必ずしも高いとはいえなかった。

【0005】

本発明の目的は、基材への接着性、および塗面平滑性に優れた変性樹脂粉体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明者らは鋭意検討の結果、特定の分子構造を有するエチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体に、不飽和カルボン酸またはその誘導体をグラフトした変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体を含む樹脂材料が、変性樹脂粉体に優れた塗面平滑性と接着強度を与えることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0007】

すなわち、本発明の変性樹脂粉体は、下記 (A)~(E) の要件を満足するエチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(I)に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体(I')を有する接着性材料を粉砕してなることを特徴とする。

(A)密度が 0.92~0.96g/cm<sup>3</sup>

it introduces functional group, those which grant adhesiveness, are disclosed in Japan Unexamined Patent Publication Showa 50-4144 disclosure.

In addition, modified doing ethylene type polymer with solid rubber, unsaturated carboxylic acid, those which improve adhesiveness are proposed to Japan Unexamined Patent Publication Showa 50-7848 disclosure, Japan Unexamined Patent Publication Showa 54-12408 disclosure, Japan Unexamined Patent Publication Showa 52-49289 disclosure etc.

Furthermore, method which combines polybutadiene to modified ethylene polymer for gas bubble prevention at time of high film thickness coating is proposed to the Japan Unexamined Patent Publication Hei 1-156377 disclosure.

【0004】

But, pulverizing composition where modified ethylene polymer which maleic anhydride etc graft is done is combined in conventional ethylene type polymer, melt adhesion of resin to happen damaged modified resin powder which is acquired, easily at time of the coating, paint surface smoothness of final product was not fully.

In addition, always it is high with you could not call either the adhesion strength to substrate.

【0005】

objective of this invention is to offer adhesiveness, to substrate and the modified resin powder which is superior in paint surface smoothness.

【0006】

[Means to Solve the Problems]

Then, these inventors result of diligent investigation, modified ethylene \*;al which unsaturated carboxylic acid or its derivative the graft is done resin material which -olefin copolymer is included, gives paint surface smoothness and adhesion strength which are superior in modified resin powder the;al of ethylene and the carbon number 5~12 which possess specific molecular structure -olefin to copolymer, you discovered, this invention reached to completion.

【0007】

modified resin powder of namely, this invention becomes, description below (A) - the;al of the ethylene and carbon number 5~12 which satisfy requisite of (E) -olefin in the copolymer (J2), unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \*;al which graft is done -olefin copolymer pulverizing adhesiveness material which possesses (I'), it makes feature.

(A) density 0.92 - 0.96 g/cm<sup>3</sup>

(B)メルトフローレート(MFR)が $0.01 \sim 200 \text{ g}/10 \text{ 分}$

(B) melt flow rate (MFR)  $0.01 - 200 \text{ g}/10 \text{ min}$

(C)分子量分布(Mw/Mn)が $1.5 \sim 5.0$

(C) molecular weight distribution (Mw/Mn)  $1.5 - 5.0$

(D)連続昇温溶出分別法(TREF)による溶出温度-溶出量曲線のピークが一つであり、かつこの溶出温度-溶出量曲線の積分溶出曲線から求めた全体の25%が溶出する温度 $T_{25}$ と全体の75%が溶出する温度 $T_{75}$ との差 $T_{75}-T_{25}$ および密度 $d$ が、下記(式a)の関係、および下記(式b)の関係を満足すること

peak of elution temperature-eluate quantity curve being one with (D) temperature raising elution fractionation method (TREF), the difference  $T_{75}-T_{25}$  and density  $d$  of temperature  $T_{25}$  which 25% of entirety which at same time was sought from integrated elution curve of this elution temperature-eluate quantity curve liquates and temperature  $T_{75}$  which 75% of entirety liquates, satisfy the relationship of below-mentioned (Type a), and relationship of the below-mentioned (Type b) thing

(式a) $d < 0.950 \text{ g}/\text{cm}^3$ のとき	
Time of (Type a) d	
$T_{75} - T_{25} \geq -300 \times d + 285$	$d \geq 0.950 \text{ g}/\text{cm}^3$ のとき $T_{75} - T_{25} \geq 0$ (式b)
At time of $T_{75} - T_{25} \square -300 \times d + 285$ $d \square 0.950 \text{ g}/\text{cm}^3$ $T_{75} - T_{25} \square 0$ (Type b)	
$T_{75} - T_{25} \leq -670 \times d + 644$	
$T_{75} - T_{25} \square -670 \times d + 644$	

も高い融点 $T_{m1}$ と密度 $d$ が、下記(式c)の関係を満たすこと

high melting point  $T_{m1}$  and density  $d$ , satisfy relationship of the below-mentioned (Type c) thing

(式c)  $T_{m1} \geq 150 \times d - 17$

(Type c)  $T_{m1} \square 150 \times d - 17$

【0008】

【0008】

また、前記エチレンと炭素数5~12の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)は、さらに下記(F)の要件を満足することが望ましい。

In addition, aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin as for copolymer (J2), furthermore requisite of below-mentioned (F) is satisfied is desirable.

(F)メルトテンション(MT)とメルトフローレート(MFR)が下記(式d)の関係を満足すること

(F) melt tension (MT) with melt flow rate (MFR) satisfies relationship of the below-mentioned (Type d) thing

(式d)  $\log MT \leq -0.572 \times \log MFR + 0.3$

(Type d)  $\log MT \square -0.572 \times \log MFR + 0.3$

また、前記エチレンと炭素数5~12の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)が、少なくとも共役二重結合をもつ有機環状化合物および周期律表第IV族の遷移金属化合物を含む触媒の存在下で、エチレンと炭素数5~12の $\alpha$ -オレフィンとを共重合させることにより得られたものであることが望ましい。

In addition, aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin copolymer (J2), under existing of catalyst which includes transition metal compound of organic ring compound and Periodic Table Group IV which at least have conjugated double bond, is something which is acquired the;al of ethylene and carbon number 5~12 by copolymerizing-olefin, it is desirable.

また、前記エチレンと炭素数5~12の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)は、(G)ハロゲン濃度が10ppm以下であることが望ましい。

In addition, aforementioned ethylene and the;al of carbon number 5~12 -olefin as for copolymer (J2), (G) halogen concentration is 10 ppm or less, it is desirable.

【0009】

【0009】

また、本発明の変性樹脂粉体は、さらに他のポリオレフィン系樹脂(ロ)とゴム(ハ)とを有し、かつ

In addition, modified resin powder of this invention furthermore other polyolefin resin (jp2) with has rubber (jp3),



エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体(イ')が 1~100 重量%、他のポリオレフィン系樹脂(ロ)が 0~99 重量%、ゴム(ハ)が 0~20 重量%であるものでもよい。

さらに、前記他のポリオレフィン系樹脂(ロ)が、密度 0.86~0.97 g/cm<sup>3</sup> のエチレン(共)重合体、高圧ラジカル重合による低密度ポリエチレン、エチレン・ビニルエステル共重合体、およびエチレンと  $\alpha$ ,  $\beta$ -不飽和カルボン酸またはその誘導体との共重合体からなる群より選ばれた少なくとも 1 種であることが望ましい。

そして、本発明の変性樹脂粉体の平均粒径は、50~400  $\mu$ m であることが望ましい。

【0010】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の変性樹脂粉体は、エチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)に、不飽和カルボン酸またはその誘導体がグラフトされた変性エチレン・ $\alpha$ -オレフィン共重合体(イ')(以下、変性エチレン共重合体(イ')と記す)、あるいは該変性エチレン共重合体(イ')と他のポリオレフィン系樹脂(ロ)、ゴム(ハ)を有するものである。

【0011】

本発明におけるエチレンと炭素数 5~12 の  $\alpha$ -オレフィンとの共重合体(イ)(以下、エチレン共重合体(イ)と記す)とは、下記の(A)~(E)の要件を満足するものである。

(A)密度が 0.92~0.96 g/cm<sup>3</sup>

(B)メルトフローレート(MFR)が 0.01~200 g/10 分

(C)分子量分布(Mw/Mn)が 1.5~5.0

(D)連続昇温溶出分別法(TREF)による溶出温度-溶出量曲線のピークが一つであり、かつこの溶出温度-溶出量曲線の積分溶出曲線から求めた全体の 25%が溶出する温度  $T_{25}$  と全体の 75%が溶出する温度  $T_{75}$  との差  $T_{75}-T_{25}$  および密度  $d$  が、下記(式 a)の関係、および下記(式 b)の関係を満足すること

(式 a)  $d < 0.950 \text{ g/cm}^3$  のとき

at same time the;al of ethylene and the carbon number 5~12 -olefin unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \* ;al which graft is done -olefin copolymer the(I ') 1 - 100 weight%, other polyolefin resin (jp2 ) to copolymer (J2 ), may be somethingwhere 0 - 99 weight%, rubber (jp3 ) are 0 - 20 weight%.

Furthermore, aforementioned other polyolefin resin (jp2 ), with ethylene (co ) polymer, high pressure radical polymerization of density 0.86~0.97 g/cm<sup>3</sup> low density polyethylene, ethylene \* vinyl ester copolymer, and ethylene and the;al and is at least 1 kind which is chosen from group where the;be -unsaturated carboxylic acid or its derivative consists of the copolymer, it is desirable .

And, average particle diameter of modified resin powder of this invention is 50 - 400;mu m, it is desirable .

【0010】

#### [Embodiment of the Invention]

Below, this invention is explained in detail.

As for modified resin powder of this invention, the;al of ethylene and carbon number 5~12-olefin in copolymer (J2 ), unsaturated carboxylic acid or its derivative modified ethylene \* ;al which graft is done-olefin copolymer (I ') (Below, modified ethylene copolymer (I ') with you inscribe. ), or said modified ethylene copolymer (I ') with other polyolefin resin (jp2 ), is somethingwhich possesses rubber (jp3 ).

【0011】

The;al of ethylene and carbon number 5~12 in this invention -olefin copolymer (J2 ) (Below, ethylene copolymer (J2 ) with you inscribe. )with, description below (A ) - it is something which satisfies requisite of (E ).

(A ) density 0.92 - 0.96 g/cm<sup>3</sup>

(B ) melt flow rate (MFR ) 0.01 - 200 g/10 min

(C ) molecular weight distribution (Mw/Mn ) 1.5 - 5.0

peak of elution temperature-eluate quantity curve being one with (D ) temperature raising elution fractionation method (TREF ), thedifference  $T_{75}-T_{25}$  and density  $d$  of temperature  $T_{25}$  which 25% of entirety which at same time was sought from integrated elution curve of this elution temperature-eluate quantity curve liquates and temperature  $T_{75}$  which 75% of entirety liquates, satisfy the relationship of below-mentioned (Type a ), and relationship of thebelow-mentioned (Type b ) thing

Time of (Type a) d

$T_{75} - T_{25} \geq -300 \times d + 285d \geq 0$ .  $950 \text{ g/cm}^3$  のとき  $T_{75} - T_{25} \geq 0$  (式b)

At time of  $T_{75} - T_{25} \square - 300 \times d + 285d \square 0$ .  $950 \text{ g/cm}^3$  のとき  $T_{75} - T_{25} \square 0$  (Type b)